

PAT-NO: JP403261834A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 03261834 A

TITLE: SURFACE THERMOMETER

PUBN-DATE: November 21, 1991

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

KAWAGUCHI, AKIMITSU

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

EAGLE IND CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP02060665

APPL-DATE: March 12, 1990

INT-CL (IPC): G01K007/02, G01L005/00

US-CL-CURRENT: 374/163

ABSTRACT:

PURPOSE: To improve measurement accuracy by bringing a measuring element into press-contact elastically with a specimen by bellows and measuring surface temperature of the specimen via a temperature sensor provided on an inner face of the measuring element in this state.

CONSTITUTION: A measuring unit 1 provided so that it can freely proceed and retreat inside a guide unit 9 is advanced to have a measuring element 3 at the tip of the unit 1 in contact with the surface of a specimen 15, as well as by permitting the measuring element 3 to proceed further even after the measuring element 3 is in contact with the surface of the specimen 15, bellows 2 are

deformed to apply pressure elastically to the measuring element 3. Heat of the specimen 15 is transmitted to a **thermocouple** 5 via the measuring element 3, this heat is led to a controlling member (not shown) via a lead 8 and this is read out, so that surface temperature of the specimen 15 can be measured.

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平3-261834

⑤ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

④ 公開 平成3年(1991)11月21日

G 01 K 7/02
G 01 L 5/00

Q 7267-2F
Z 8803-2F

審査請求 有 請求項の数 4 (全4頁)

⑥ 発明の名称 表面温度計

② 特 願 平2-60665

② 出 願 平2(1990)3月12日

⑦ 発 明 者 川 口 晃 充 埼玉県坂戸市大字片柳1500番地 イーグル工業株式会社内

⑦ 出 願 人 イーグル工業株式会社 東京都港区芝大門1丁目12番15号

⑦ 代 理 人 弁理士 中林 幹雄

明 細 書

1. 発明の名称

表面温度計

2. 特許請求の範囲

(1) ガイド部の内側に測定部を進退可能に設けるとともに、該測定部の先端にベローズを設け、さらに、該ベローズの先端に板状の測定子を設けるとともに、該測定子の内面に温度センサを設け、前記測定子を被測定物に前記ベローズによって弾性的に押圧接触させ、この状態で前記温度センサを介して被測定物の表面温度を測定することを特徴とする表面温度計。

(2) 前記ガイド部の内面にはねじ部が設けられているとともに、前記測定部の外周面には前記ねじ部に螺合するねじ部が設けられ、これらのねじ部の螺合状態に応じて前記被測定物に対する前記測定子の弾圧状態を変更可能となっている請求項1記載の表面温度計。

(3) 前記測定子には目盛りが付され、前記ガイ

ド部に対する目盛りの状態に応じて前記被測定物に対する測定子の弾圧状態を変更可能となっている請求項1記載の表面温度計。

(4) 前記測定子には歪みゲージが設けられ、この歪みゲージの歪み量に応じて被測定物に対する測定子の弾圧状態が検出できるようになっている請求項1記載の表面温度計。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明は表面温度計に関し、特に、被測定物の表面温度の測定が容易にできるとともに、測定精度に優れた表面温度計に関するものである。

〔従来技術およびその問題点〕

一般に、物体の表面の温度を測定する場合には、被測定物の表面に熱電対を溶接したり、ハンドタイプの熱電対を被測定物に押し当てたりして測定する方法が一般的に知られているが、いずれの方法によっても様々な要因によって測定値に誤差が生じ、正確な測定値を得ることが

できないという問題点を有していた。

また、被測定物に熱電対を溶接したり、押し当てたりして測定する方法では段取りが煩雑であるために、容易に測定することができないという問題点を有していた。

この発明は上記のような従来のもののもつ問題点を解決したものであって、被測定物の表面温度を容易に測定できるとともに、測定精度に優れる表面温度計を提供することを目的とするものである。

〔問題点を解決するための手段〕

上記の問題点を解決するためにこの発明は、ガイド部の内側に測定部を進退可能に設けるとともに、この測定部の先端にベローズを設け、さらに、このベローズの先端に板状の測定子を設けるとともに、この測定子の内面に温度センサを設け、前記測定子を被測定物に前記ベローズによって弾性的に押圧接触させ、この状態で前記温度センサを介して被測定物の表面温度を測定する手段を採用したものであり、前記ガイ

されることになり、また、このとき、測定子の歪みゲージの歪み量によって測定子に作用している圧力が検出されることになる。

〔実施例〕

以下、図面に示すこの発明の実施例について説明する。

第1図にはこの発明による表面温度計の実施例が示されていて、この表面温度計は、円筒状のガイド部9内に、円柱状の測定部1を進退可能に設けるとともに、この測定部1の先端部に筒状のベローズ2を設け、さらに、ベローズ2の先端に銅等の導体から形成される板状の測定子3を設けるとともに、この測定子3の内面に温度センサである熱電対5と歪みゲージ4を設けて構成されている。

前記測定部1の外周面にはねじ部11が設けられているとともに、前記ガイド部9の内周面には前記ねじ部11に螺合するねじ部12が設けられており、これらのねじ部11、12によって前記測定部1は前記ガイド部9内を進退可

能に移動可能に設けられているとともに、前記測定部1の外周面には前記ねじ部12に螺合するねじ部11が設けられ、これらのねじ部の螺合状態に応じて前記被測定物に対する前記測定子の弾圧状態を変更可能となっている手段を採用したものであり、また、前記測定子には目盛りが付され、前記ガイド部に対する目盛りの状態に応じて前記被測定物に対する測定子の弾圧状態を変更可能となっている手段を採用したものであり、さらに、前記測定子には歪みゲージが設けられ、この歪みゲージの歪み量に応じて被測定物に対する測定子の弾圧状態が検出できるようになっている手段を採用したものである。

〔作用〕

この発明は上記の手段を採用したことにより、ガイド部の内側に進退可能に設けられている測定部を前進させてその先端部の測定子をベローズの変形によって被測定物に弾性的に接触させて測定子に圧力を加え、この状態で、測定子の温度センサを介して被測定物の表面温度が検出

能、かつ、所定の位置に固定可能となっている。

前記測定部1の外周面の一部には所定の間隔ごとに目盛り6が付されており、この目盛り6によって、前記測定部1は前記ガイド部9内の所定の位置に設定できるようになっている。

前記歪みゲージ4および前記温度センサである熱電対5は、前記測定子3の内面に溶接等により一体に取り付けられており、これらにはそれぞれリード線7、8の一端が接続されているとともに、このリード線7、8の他端は前記測定部1の外部に引き出されてその端部には図示しない制御部材が接続されるようになっている。

また、前記ガイド部9の外周面には保持部10が一体に設けられており、この保持部10によって前記ガイド部9を被測定物15に対して所定の位置に保持できるようになっている。

次に、前記に示すものの作用について説明する。

まず、ガイド部9の内側に進退可能に設けられている測定部1を前進させてその先端部の測

定子3を被測定物15の表面に接触させるとともに、測定子3が被測定物15の表面に接触した後にも測定子3をさらに前進させることによって、ベローズ2を變形させて測定子3に弾性的に圧力を加える。

このときの測定子3に作用する圧力は、測定部1の外周面の目盛り6を所定の値に一致させるように測定部1を前進させることによって、ほぼ所定の圧力に設定できるようになっている。

また、前記測定子3には歪みゲージ4が設けられているので、前記目盛り6によって測定子3に対する圧力をほぼ所定の値に設定した後、前記歪みゲージ4の抵抗値の変化をリード線7を介して外部の図示しない制御部材によって圧力に変換して読み取り、この値を調整することによって前記測定子3に作用する圧力を確実に所定の圧力に設定できるものである。

したがって、測定部1の目盛り6によって測定子3に作用する圧力をほぼ所定の圧力に設定した後、歪みゲージ4を介して図示しない制

御部材によって測定子3に作用している圧力を微小単位で読み取り、歪みゲージ4の抵抗値が所定の値になるように測定子3に対する圧力を微調整すれば、常に、所定の圧力に設定できるものである。

そして、被測定物15の表面温度を測定する場合には、被測定物15の熱を測定子3を介して熱電対5に伝達させ、この熱をリード線8を介して図示しない制御部材に導びき、これを読み取ることによって、被測定物15の表面温度が測定できることとなる。

上記のようにこの実施例による表面温度計にあっては、測定子3に常に一定の圧力を加えた状態で被測定物15の表面の温度測定が可能となり、したがって、測定精度を著しく向上させることができ、測定値にばらつきが発生することなくなり、信頼性のある測定値が得られることになる。

また、従来のように、温度センサである熱電対を被測定物の表面に溶接したり、押圧したり

する手間が省けることになるので、温度測定が容易にできることとなる。

〔発明の効果〕

この発明は前記のように構成したことにより、測定部を前進させてその先端の測定子を被測定物の表面に接触させるだけで、同一の圧力条件下で被測定物の表面温度の測定が可能となり、したがって、被測定物の表面の温度測定が容易にできることになるとともに、常に同一の圧力条件下で温度測定することができることにより、測定精度を著しく向上させることができ、測定値にばらつき等が発生することなく、常に正確な測定値が得られることになるなどの優れた効果を有するものである。

4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明による表面温度計の実施例を示す概略断面図である。

- 1 …… 測定部
- 2 …… ベローズ

- 3 …… 測定子
- 4 …… 歪みゲージ
- 5 …… 温度センサ（熱電対）
- 6 …… 目盛り
- 7、8 …… リード線
- 9 …… ガイド部
- 10 …… 保持部
- 11、12 …… ねじ部
- 15 …… 被測定物

特許出願人

イーグル工業株式会社

代理人 弁理士

中 林 幹

雄

第1図

